

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

Separata ao Boletim do Exército

SEPARATA AO BE Nº 39/2016

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PORTARIA Nº 068-DCT, DE 20 DE SETEMBRO DE 2016.

Homologa os Requisitos Técnicos Básicos- EB80-RT-76.036, 1ª Edição, 2016, da Viatura Transporte Não Especializado 1 ½ Tonelada, 4x4 VOP 2 (Categoria 2).

Brasília-DF, 30 de setembro de 2016.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO GENERAL GOMES FREIRE DE ANDRADE

PORTARIA Nº 068-DCT, DE 20 DE SETEMBRO DE 2016.

Homologa os Requisitos Técnicos Básicos- EB80-RT-76.036, 1ª Edição, 2016, da Viatura Transporte Não Especializado 1 ½ Tonelada, 4x4 VOP 2 (Categoria 2).

O **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA,** no uso das atribuições que lhe confere a alínea a) do inciso VI do art. 14, do Capítulo IV do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia (R-55), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 370, de 30 de maio de 2005, resolve:

Art. 1º Homologar os Requisitos Técnicos Básicos - EB80-RT-76.036, 1ª Edição, 2016, relativos aos Requisitos Operacionais Básicos (ROB) Nº 07/95, da Viatura Transporte Não Especializado 1 ½ Tonelada, 4x4, VOP 2 (Categoria 2).

Art. 2º Estabelecer que esta portaria entre em vigor na data de sua publicação.

1. TÍTULO

Viatura Transporte Não Especializado 1 ½ Toneladas, 4x4 (Categoria 2) - VTNE, 1 ½ t, 4x4 (VOP2).

2. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes Requisitos Técnicos Básicos (RTB), devem ser consultados os documentos e/ou as normas relacionados neste capítulo, nas edições em vigor à época dessa aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito com o texto destes RTB, este tem precedência.

a. DIN 70020: "*Road Vehicles; automotive engineering*".

b. DIN 70030: "*Road Vehicles; determination of fuel consumption; goods vehicles and buses*".

c. EB-10-IG-01.018 - Instruções Gerais para Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar;

d. Especificação DMB/DMM nº 287/91: Norma de Especificação para Pintura Camuflada de Viaturas Operacionais.

e. FED-STD-595: "*Colors Used in Government Procurement*".

f. FINABEL A20A: "*Pneumatique de Combat*".

g. "*Guidelines for the Design, Construction and Installation of Rollover Protective Structures for All Terrain Vehicles - ROPS*".

h. IG 01.002: Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), 1ª edição, 2011.

i. ISO 2631-1: "*Mechanical Vibration and Shock - Evaluation of Human Exposure to Whole Body Vibration*".

j. ISO 3881-1: "*Building Construction - Modular Co-Ordination - Stairs and Stair Openings - Co-Ordinating Dimensions First Edition*".

k. MIL-STD-209: "*Interface Standard for Lifting and Tiedown Provisions*".

l. MIL-STD-461: "*Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment*".

m. MIL-STD-1474: "*Noise Limits*".

n. NBR 10967: Sistemas de freio para veículos rodoviários - Ensaios de desempenho (MB-3160).

o. NEB/T E-244: Pá Veicular.

p. NEB/T E-245: Machado de Bombeiro Veicular.

q. NEB/T E-246: Camburão Veicular de 20 l.

r. NEB/T E-248: Engate Veicular.

s. NEB/T E-298: Anel para Alças para Reboque de Emergência.

t. NEB/T E-299: Material Têxtil para Toldo Militar - Requisitos Gerais.

u. NEB/T E-300: Toldo Militar - Requisitos Gerais.

v. NEB/T M-233: Viatura - Obstáculo Vertical.

w. NEB/T M-235: Viatura - Transposição de Rampa.

x. NEB/T M-237: Viatura - Transposição de Vau.

y. NEB/T M-238: Viatura sobre Rodas - Freios - Distância de Parada.

z. NEB/T M-239: Viatura sobre Rodas - Freios - Imobilização em Rampa.

aa. NEB/T M-240: Viatura sobre Rodas - Freios - Imersão em Água.

bb. NEB/T Pd-3: Cores para Viaturas e para Equipamentos de Construção e de Manuseio de Materiais.

cc. NEB/T Pd-5: Engate e Olhal - Tipos e Dimensões.

dd. NEB/T Pd-6: Alças para Reboque de Emergência - Localização e Dimensões.

ee. NEB/T Pd-8: Anel para Alças para Reboque de Emergência - Tipos, Localização e Dimensões.

ff. NEB/T Pd-9: Farol e Lanterna para Viaturas Militares Operacionais - Tipos e Localização.

gg. NEB/T Pd-13: Conectores Elétricos para Viaturas Militares - Dimensões, Localização e Utilização.

hh. NEB/T Pd-14: Equipamentos Eletrônicos - Compatibilidade Eletromagnética - Frequência e Tempo - Padronização.

ii. NEB/T Pr-20: Pintura de Viaturas e de Equipamentos de Construção e de Manuseio de Materiais.

jj. PORTARIA Nº 135-EME, DE 11 DE SETEMBRO DE 2012: Altera os Requisitos Operacionais Básicos nº 07 / 95, VTNE 1 ½ ton, 4x4, VOP 2, aprovados pela Portaria nº 074-EME, de 31 de agosto de 1995.

kk. PORTARIA Nº 075-EME, DE 28 DE MARÇO DE 2016: Altera os Requisitos Operacionais Básicos nº 07 / 95, VTNE 1 ½ ton, 4x4, VOP 2, aprovados pela Portaria nº 074-EME, de 31 de agosto de 1995 e dá outras providências.

ll. Requisitos Operacionais Básicos nº 07 / 95, Viatura Transporte Não Especializado 1 ½ tonelada Categoria 2 - VTNE 1 ½ ton, 4x4, VOP 2.

mm. Resolução CONTRAN nº 14/98.

nn. Resolução CONTRAN nº 48/98.

oo. Resolução CONTRAN nº 157/04.

pp. Resolução CONTRAN nº 223/07.

qq. Resolução CONTRAN nº 227/07.

rr. SAE J 336: "*Sound Level for Truck Cab Interior*".

ss. SAE J 695: "*Turning Ability and Off Tracking - Motor Vehicles*".

tt. SAE J 1393: "*On Highway Truck Cooling Test Code*".

uu. TOP 2-2-712 - "*Describes the procedures for evaluating the performance and endurance of automotive winches*".

3. DEFINIÇÕES

Para os efeitos destes RTB, são adotadas as seguintes definições:

Classes de rodovia - As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que oferecem, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:

Classe Especial - Autoestradas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número de 4 (quatro) faixas, apresentando separação física entre pistas de tráfego;

Classe 1 - Rodovias pavimentadas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variado de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego;

Classe 2 - Rodovias não pavimentadas: rodovias transitáveis durante o ano, com revestimento solto ou leve, que permite o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas;

Classe 3 - Rodovias de tráfego periódico: rodovias transitáveis somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento e largura mínima de 3 m (três metros). São estradas com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular;

Classe 4 - Caminhos: vias transitáveis somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizado pela inexistência de conservação permanente, com piso e traçado irregulares. A largura média é inferior a 3,0 m (três vírgula zero metros).

Disponibilidade Inerente - medido pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com os de reparação.

Estado Não-Operacional - Uma das seguintes condições em que o material encontra-se, antes de entrar em operação: armazenado, embarcado em um sistema de transporte logístico ou embalado, conforme definido em seus manuais técnicos.

Estado Operacional - Estado em que o sistema encontra-se em uso propriamente dito, estando energizado e em condições de estabelecer comunicação de voz e dados com outros componentes do Sistema de Defesa Aérea.

Equipamento Individual Básico - Conjunto de equipamentos essenciais que o combatente conduz além do fardamento: 1 (um) capacete, 1 (um) fuzil, 1 (um) cinto suspensório, 1 (um) colete balístico, 2 (dois) porta carregadores. 1 (um) porta curativos. 1 (uma) baioneta e 1 (um) cantil.

Falha - Qualquer defeito de um componente que imobilize a viatura, ou que danifique qualquer subsistema necessário para o emprego em operações de combate, ponha em risco sua segurança e não possa ser corrigido pela guarnição em até 1 h (uma hora), incluindo o tempo de diagnóstico, utilizando-se apenas o ferramental de 1º escalão, desde que tenham sido respeitadas as prescrições relativas à operação e manutenção estipuladas pelo fabricante.

Limite elástico de tombamento - Razão entre o valor da bitola e a altura do centro de massa da viatura.

Lotação ou Capacidade Máxima de Carga (C_{max}) - Carga útil máxima, incluindo tripulação, que o veículo pode transportar, expressa em quilogramas, para veículos de carga, ou número de pessoas, para os veículos de transporte de pessoal.

Manuais - Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

Manuais de manutenção - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

Manuais de operação - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

Manuais técnicos - Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

Manutenção - Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue:

Manutenção de 1º escalão - Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, podendo realizar reparações de falhas de baixa complexidade;

Manutenção de 2º escalão - Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade;

Manutenção de 3º escalão - Compreende as atividades realizadas por batalhões de Manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade;

Manutenção de 4º escalão - Compreende ações realizadas por arsenais de guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia e aplicação de recursos financeiros.

Peso Bruto Total (PBT) - Peso máximo que o veículo pode transmitir ao piso ou pavimento, constituído da soma do seu peso com sua capacidade máxima de carga. Assim, nestes RTB: $PBT = P_{vtr} + C_{max}$.

Produto de defesa - Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das forças armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

Requisitos absolutos. Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos complementares - Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; sua ausência não torna o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos desejáveis - Requisitos úteis e importantes, mas que isoladamente não tornam o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos operacionais - Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

Tara ou Peso da viatura (P_{vtr}) - Peso próprio do veículo acrescido dos pesos da carroceria, do combustível, das ferramentas e dos acessórios, da roda sobressalente, do extintor de incêndio e do fluido de arrefecimento, expresso em Newtons (N).

4. REQUISITOS TÉCNICOS BÁSICOS

Visando atender ao especificado nos ROB nº 07/95, devem ser satisfeitas as seguintes exigências:

a. Requisitos Técnicos Absolutos (RTA)

Desempenho

RTA1) Durante os primeiros 30 000 km (trinta mil quilômetros) de uso, segundo distribuição de quilometragem prevista na Tabela 1, percorridos com velocidades variáveis, a viatura deve apresentar as características a seguir:

TABELA 1 - Classes de Rodovia x Distância

CLASSES DE RODOVIA	DISTÂNCIA (km)
Classe Especial / Classe 1	24000
Classe 2 / Classe 3	5000
Classe 4	1000

a. Apresentar quilometragem média entre falhas superior a 6000 km (seis mil quilômetros).

REF.: ROA 02 (PESO DEZ)

b. Apresentar um índice mínimo de disponibilidade inerente de 0,90 (zero vírgula noventa).

REF.: ROA 03 (PESO DEZ)

c. Exigir menos de 120 hh (cento e vinte homens-hora) de manutenção corretiva ao longo dos primeiros 30000 km.

REF.: ROA 04. (PESO DEZ)

RTA2) Ter capacidade máxima de carga (C_{max}) de, pelo menos, 1 ½ t (uma e meia tonelada) em rodovias das classes especiais 1, 2, 3 e 4.

REF.: ROA 6 (PESO DEZ)

RTA3) Ser capaz de tracionar reboque sobre rodas de PBT de, pelo menos, 1 ½ t (uma e meia tonelada), além da carga especificada para a viatura.

REF.: ROA 15, ROA 51 (PESO DEZ)

RTA4) Desenvolver, com PBT, velocidade de, no mínimo, 80 km/h (oitenta quilômetros por hora) em estrada plana, horizontal e de piso consistente com inclinação longitudinal máxima de até 1% (um por cento), de acordo com a Norma DIN-70020.

REF.: ROA 7 (PESO DEZ)

RTA5) Sustentar, com PBT, velocidade igual ou inferior a 4 km/h (quatro quilômetros por hora) em estrada plana, horizontal e de piso consistente com inclinação longitudinal máxima de até 1% (um por cento), de acordo com a Norma DIN 70020.

REF.: ROA 38 (PESO OITO)

RTA6) Transpor, com PBT, sem reboque, em marcha a frente e em marcha à ré, rampa de piso consistente, com inclinação longitudinal de pelo menos 40% (quarenta por cento), com os sistemas de lubrificação, alimentação e arrefecimento em condições normais de trabalho, com reservatório de combustível com 100% (cem por cento) e 10% (dez por cento) de capacidade, de acordo com o prescrito na Norma NEB/T M-235.

REF.: ROA 19 (PESO DEZ)

RTA7) Transpor, com PBT, rampa com inclinação lateral de pelo menos 20% (vinte por cento). À direita e à esquerda, com os sistemas de lubrificação, alimentação e arrefecimento em condições normais de trabalho, com reservatório de combustível a 100% (cem por cento) e 10% (dez por cento) de capacidade, de acordo com o prescrito na norma NEB/T M-235.

REF.: ROA 21 (PESO NOVE)

RTA8) Transpor, com PBT, sem preparação, vau de 0,70 m (zero vírgula setenta metro) de profundidade, com correnteza de, no máximo, 1,5 m/s (um vírgula cinco metros por segundo), sem sofrer qualquer dano ou mau funcionamento da viatura, de acordo com a Norma NEB/T M-237.

REF.: ROA 22 (PESO DEZ)

RTA9) Transpor, com PBT, subindo e descendo, obstáculo vertical de, no mínimo, 0,25 m (zero vírgula vinte e cinco metro) de altura, à frente e à ré, sem sofrer qualquer dano ou mal funcionamento, de acordo com a Norma NEB/T M-233.

REF.: ROA 20 (PESO DEZ)

RTA10) Apresentar raio de giro, parede a parede de, no máximo, 11 m (onze metros), medido conforme o prescrito na Norma SAE J 695.

REF.: ROA 26 (PESO OITO)

RTA11) Possuir autonomia de, no mínimo, 400 km (quatrocentos quilômetros), sem utilização de tanques suplementares, de acordo com o procedimento de ensaio previsto na Norma DIN 70030.

REF.: ROA 24 (PESO OITO)

Sistema de Freios

RTA12) Possuir sistema de freio de serviço com circuito pneumático duplo ou hidráulico, que permita atender o requisito de distância de parada estabelecido na Norma NBR 10967, relativo à classe desta viatura, para as condições de ensaio estabelecidas nas Normas NEB/T M-238 e NEB/T M-240 .

REF.: ROA 12 (PESO DEZ)

RTA13) Possuir sistema de freio de estacionamento, com comando único, que permita imobilizar a viatura em rampa longitudinal com inclinação de 40% (quarenta por cento), de acordo com a Norma NEB/T M-239.

REF.: ROA 12 (PESO DEZ)

Transportabilidade

RTA14) Possuir, na parte traseira, ganchos, alças ou outros dispositivos externos que propiciem a sua amarração e içamento, para transportabilidade nas modalidades hidroviária, ferroviária e aeroviária, de acordo as normas MIL-STD-209, NEB/T E-298, NEB/T Pd-6 e NEB/T Pd-8.

REF.: ROA 37 (PESO SETE)

Carroceria e Cabine

RTA15) Possuir, a cabine e a carroceria, pisos laváveis, que disponham de meio(s) que possibilite(m) a drenagem, por gravidade, de líquidos que eventualmente possam entrar nestes compartimentos.

REF.: ---- (PESO SETE)

RTA16) Possuir cabine e carroceria, que ofereçam segurança para seus ocupantes contra tombamento, devendo satisfazer os requisitos de segurança estabelecidos na Norma "*Guidelines for the Design, Construction and Installation of Rollover Protective Structures for All Terrain Vehicles - ROPS*".

REF.: ROA 36 (PESO DEZ)

RTA17) Possuir cabine metálica independente, fechada ou aberta. Se aberta, deve conter toldo militar, dispositivo de proteção contra tombamento, portas amovíveis e para-brisa rebatível e não estilhaçável.

REF.: ROA 09 e 10 (PESO DEZ)

RTA18) Possuir banco individual para o motorista ajustável longitudinalmente. Os assentos para o motorista e para o acompanhante devem possuir encosto de cabeça, e serem dotados de cinto de segurança com fixação em, no mínimo, 3 (três) pontos, que atendam à Resolução do CONTRAN nº 48/98.

REF.: ROA 10 (PESO DEZ)

RTA19) Possuir carroceria metálica com cobertura de material impermeável na cor verde-floresta fosco, nº 34079 da FED-STD-595, sendo enrolável nas laterais e retaguarda, com todas as características que satisfaçam as Normas NEB/T E-299 e NEB/T E-300.

REF.: ROA 11 (PESO NOVE)

RTA20) Possuir carroceria metálica com bancos que não ocupem espaço útil quando rebatidos, com capacidade para transportar sentados, no mínimo, 10 (dez) homens equipados, todos com cinto de segurança abdominal.

REF.: ROA 11 (PESO NOVE)

RTA21) A carroceria e a cabine devem possuir, externamente, pintura camuflada nas cores verde-floresta fosco, nº 34083 da FED-STD-595, e vermelho-terra nº 34090 FED-STD-595, com proteção contra oxidação, de acordo com o estabelecido nas Normas NEB/T Pd-3 e NEB/T Pr-20, devendo ser observada a Especificação DMB/DMM nº 287/91.

REF.: ROA 17 (PESO SETE)

RTA22) Possuir grade de proteção na parte dianteira que impeça a penetração de vegetação no cofre do motor.

REF.: ROA 27 (PESO OITO)

RTA23) Possuir para-choque traseiro do tipo batente, com dispositivo que facilite o acesso de pessoal.

REF.: ROA 31 (PESO SETE)

RTA24) Cabine e carroceria devem possuir acabamento interno e externo sem arestas vivas salientes, que possam vir a comprometer a segurança e a integridade da guarnição e tripulação.

REF.: ---- (PESO DEZ)

Nível de ruído

RTA25) Apresentar, externamente, nível de ruído de, no máximo, 80 dBA (oitenta decibéis), de acordo com o procedimento de ensaio estabelecido na Norma SAE J 336.

REF.: ---- (PESO OITO)

RTA26) Apresentar, no interior da cabine, nível de ruído de, no máximo, 85 dBA (oitenta e cinco decibéis), de acordo com o procedimento de ensaio estabelecido no item 5.2 da Norma MIL-STD-1474.

REF.: ---- (PESO OITO)

Painel de Instrumentos

RTA27) Possuir, pelo menos, os seguintes instrumentos no painel, com indicações sobre o funcionamento dos sistemas da viatura, no idioma português, nas unidades do Sistema Internacional de Unidades - SI e posicionados de tal maneira que o motorista, na posição normal de dirigir, consiga visualizá-los sem interferências durante a operação:

a) Velocímetro;

b) Odômetro total e parcial;

c) Indicador de nível de óleo do motor;

d) Indicador da temperatura da água do sistema de arrefecimento;

e) Indicador do nível de combustível.

REF.: ROA 43 (PESO OITO)

Trem de Força e de Rolamento

RTA28) Possuir motor alimentado por óleo diesel, na parte dianteira, com nível de emissão de gases que satisfaça, no mínimo, as exigências da fase IV do PROCONVE, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

REF.: ROA 18 (PESO DEZ)

RTA29) Possuir o motor sistema de arrefecimento com grau ATB de, no mínimo, 46 °C (quarenta e seis graus Celsius), de acordo com procedimento estabelecido pela Norma SAE J 1393.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA30) Possuir trem de rolamento sobre rodas, com opção de configuração 4X4 (quatro por quatro) capaz de ser acionado pelo motorista.

REF.: ROA 05 (PESO SETE)

RTA31) Possuir tampas para a verificação de nível dos fluidos lubrificantes do conjunto motor, da caixa de mudanças, da caixa de transferência e dos diferenciais.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA32) Possuir diferencial do tipo autoblocante ou com bloqueadores de acionamento manual.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA33) Possuir as rodas idênticas quanto ao tipo, tamanho e capacidade de carga da viatura, incluindo a(s) sobressalente(s).

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA34) Possuir pneus que possibilitem a viatura trafegar, nas condições de emprego operacional, em rodovias de classe especial, 1, 2, 3 e 4.

REF.: ROA 46 (PESO DEZ)

Suspensão e Direção

RTA35) Suportar, a suspensão e a direção, todas as cargas dinâmicas impostas e atender o estabelecido na Norma ISO 2631-1 com relação aos limites do corpo humano.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA36) Ser equipada com direção assistida, que possibilite ao motorista conduzir a viatura mesmo em caso de falha desse mecanismo.

REF.: ---- (PESO OITO)

RTA37) Percorrer a trajetória prevista na Norma ISO 3881-1, com velocidade de 60 km/h (sessenta quilômetros por hora), sem que haja qualquer contato da viatura com os cones de balizamento, perda de estabilidade direcional ou tombamento.

REF.: ---- (PESO OITO)

RTA38) Apresentar limite elástico de tombamento de 0,4 (zero vírgula quatro) com capacidade máxima de carga.

REF.: ---- (PESO OITO)

Sistema elétrico

RTA39) Possuir sistema elétrico com tensão nominal de 24 V (vinte e quatro volts), ou, alternativamente, com tensão de 12 V (doze volts) e conversor de tensão de 12 V (doze volts) para 24 V (vinte e quatro volts).

REF.: ROA 54 (PESO SETE)

RTA40) Possuir chave geral para desativar o sistema elétrico, posicionada em local de fácil acesso para o motorista.

REF.: ---- (PESO SETE)

RTA41) Possuir tomada elétrica de 12 V (doze volts), tipo acendedor de cigarros, montada no painel de instrumentos.

REF.: ---- (PESO SETE)

RTA42) Atender os preceitos regulamentares dos Órgãos Oficiais Nacionais de Trânsito nos aspectos relacionados à iluminação, sinalização, sonorização e a segurança, de acordo com o prescrito nas Resoluções CONTRAN nº 227/07 e nº 14/98.

REF.: ROA 08 (PESO DEZ)

RTA43) Possuir chave padrão NATO ou sistema com as mesmas funcionalidades, que possibilite a comutação do sistema de iluminação para a disciplina de luzes estabelecida na Norma NEB/T Pd-9.

REF.: ROA 14 (PESO NOVE)

RTA44) Possuir faróis e lanternas previstos no sistema de iluminação e sinalização militar, conforme estabelecido na Norma NEB/T Pd-9.

REF.: ROA 14 (PESO DEZ)

RTA45) Possuir conector elétrico para a ligação entre a viatura e o reboque do tipo doze pinos, conforme estabelecido na Norma NEB/T Pd-13.

REF.: ROA 13 (PESO DEZ)

RTA46) Todos os componentes eletroeletrônicos da viatura devem possuir compatibilidade eletromagnética entre si, além de não apresentarem falhas quando submetidos à interferência eletromagnética dentro dos limites aplicáveis às viaturas militares, segundo o que prescreve a Norma NEB/T Pd-14 e o procedimento RS103 da Norma MIL-STD-461.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA47) Possuir chave geral para desativar o sistema elétrico em local de fácil acesso para o motorista.

REF.: ROA 42 (PESO SETE)

RTA48) Possuir disjuntores ou fusíveis que ofereçam proteção contra sobrecarga e curto-circuito.

REF.: ---- (PESO DEZ)

RTA49) Possuir proteção contra choques mecânicos nos componentes do sistema de iluminação interna e externa.

REF.: ROA 35 (PESO SETE)

Sistema de comunicações

RTA50) Possuir suporte externo para instalação da base de antena para conjunto-rádio Grupo 2V, com duto para que o cabo de rádio frequência chegue até o suporte da base da antena.

REF.: ROA 40 (PESO DEZ)

RTA51) Permitir a instalação de conjuntos-rádio do Grupo 2V, no interior da cabine, em base própria, com infraestrutura para instalação elétrica composta de tomada de alimentação dotada de isolamento mecânico que evite curto-circuitos, chave geral de alimentação do rádio e voltímetro, e com baterias independentes do sistema elétrico da viatura.

REF.: ROA 40 (PESO DEZ)

Engates

RTA52) Possuir engate veicular na parte traseira que permita tracionar, em rodovias classe 4, peça de artilharia de campanha, pelo menos até o calibre 105 mm (cento e cinco milímetros), ou peça de artilharia antiaérea, de acordo com a capacidade de tracionamento especificada para essa viatura, em conformidade com as Normas NEB/T E-248 e NEB/T Pd-5.

REF.: ROA 51 (PESO DEZ)

RTA53) Possuir, nas partes dianteira e traseira da viatura, alças e anéis para tracionamento de emergência, conforme estabelecido nas Normas NEB/T E-298, NEB/T Pd-6 e NEB/T Pd-8.

REF.: ROA 34 (PESO SETE)

RTA54) Possuir, na parte traseira, 01 (um) par de olhais para a corrente de segurança do reboque, compatíveis com a carga rebocada.

REF.: ROA 34 (PESO SETE)

Ferramentas, acessórios e sobressalentes

RTA55) Possuir jogo de ferramentas destinado à manutenção de 1º escalão da viatura, acondicionado em bolsa própria.

REF.: ROA 25 (PESO DEZ)

RTA56) Possuir pá e machado de bombeiro veicular, especificados nas Normas NEB/T E-244 e NEB/T E-245, devendo estar fixados externamente em local que não interfira no emprego da viatura.

REF.: ROA 44 (PESO DEZ)

RTA57) Possuir manuais de operação, de manutenção e a carta guia de lubrificação, escritos no idioma português, contendo todos os dados técnicos e de operação indispensáveis ao uso correto da viatura.

REF.: ROA 32 (PESO OITO)

RTA58) Dispor de, no mínimo, 1 (um) extintor de incêndio, fixado em suporte montado no interior da cabine, em local de fácil visualização e acesso, e que esteja de acordo com as Resoluções CONTRAN nº 223/07 e nº 157/04.

REF.: ROA 23 (PESO NOVE)

RTA59) Possuir roda com pneu sobressalente fixada em local de fácil acesso, que não interfira na operação da viatura.

REF.: ROA 16 (PESO DEZ)

RTA60) Possuir, externamente, dois camburões de 20 l (vinte litros) com suporte, conforme a Norma NEB/T E-246.

REF.: ROA 28 (PESO SETE)

RTA61) Dispor, no caso de cabine aberta, de dispositivo corta-fios removível, com altura equivalente à do para-brisa, ou do motorista sentado, capaz de romper fios com diâmetro de, no mínimo, 2 mm (dois milímetros).

REF.: ROA 39 (PESO OITO)

RTA62) Possuir placas de instrução em material resistente à corrosão, fixadas em posição de fácil visualização, com gravação permanente, contendo instruções de aviso e de precaução necessárias à operação segura do material, escritas no idioma português.

REF.: ROA 47 (PESO SETE)

RTA63) Possuir jogo de ferramentas destinado à substituição do pneu(s) montado(s) na (s) roda (s), incluindo macaco, alavanca de macaco e chave de rodas.

REF.: --- (PESO SETE)

b. Requisitos Técnicos Desejáveis (RTD)

RTD1) Possuir guincho fixo ou amovível, montado externamente, com desempenho conforme estabelecido na Norma TOP 2-2-712.

REF.: ROD 03 (PESO CINCO)

RTD2) Possuir bocal de abastecimento do lado esquerdo da viatura.

REF.: ROD 02 (PESO CINCO)

RTD3) Possuir sistema central para controle de pressão dos pneus, com o veículo parado ou em movimento, acionado no compartimento do motorista, com opções de regulagem para estrada asfaltada, qualquer terreno, areia e emergência (imobilização por falta de aderência).

REF.: ROD 06 (PESO CINCO)

RTD4) Dispor de um sistema capaz de detectar e identificar a ameaça de agentes químicos, biológicos e nucleares (QBN).

REF.: ROD 07 (PESO SEIS)

RTD5) Possuir um sistema de detecção de incidência de raios laser.

REF.: ROD 08 (PESO CINCO)

c. Requisitos Técnicos Complementares

Possuir motor capaz de funcionar com combustíveis alternativos (além do óleo diesel).

REF.: ROC 01 (PESO CINCO)

5. EQUIPE DE ELABORAÇÃO

CARLOS EDUARDO Silva da Luz - Ten Cel

Luiz Henrique INACIO de Souza - Maj

CARLOS Frederico de Matos CHAGAS - Maj

FERNANDO Antônio Araujo LONGHI - SC

WALTER Luiz Monteiro - SC